

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-037928

(43)Date of publication of application : 12.02.1993

(51)Int.Cl.

H04N 7/14
H04N 5/225
H04N 5/74
H04N 7/15

(21)Application number : 03-190093

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.07.1991

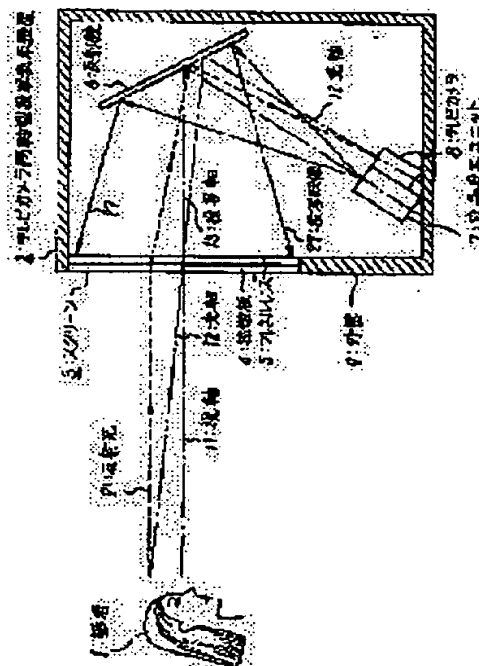
(72)Inventor : HARAMOTO MASANORI
NATORI TAKEHISA

(54) TELECAMERA COAXIAL TYPE PROJECTION DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to expand the screen of a video telephone set or the like and to coaxially arrange a visual axis and an optical axis without losing the brightness of a screen.

CONSTITUTION: A liquid crystal projection unit 7 projects an projection image 27 of a communicated speaker on the back of a screen 3. The visual axis 11 of the screen 3 coincides with the projection axis 13. Reflected light 21 from a communicating speaker 1 speaking while observing the image 27 is transmitted through a transparent part formed on a part of a diffusion plate 4 and forms an image in the vicinity of the unit 7 by using a Fresnel lens 5 as an image forming lens. A telecamera 8 arranged in the vicinity of the unit 7 photographs the image of the subject (speaker 1) almost coaxially with the visual axis 11. Consequently the optical axis of the camera 8 can be almost matched with the visual line without reducing the brightness of an image projected on the large screen 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-37928[✓]

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)IntCl.⁵

H 0 4 N 7/14
5/225
5/74
7/15

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8943-5C
C 9187-5C
F 7205-5C
8943-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-190093

(22)出願日 平成3年(1991)7月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 原本 政憲

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 名取 武久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 テレビカメラ同軸型投写表示装置

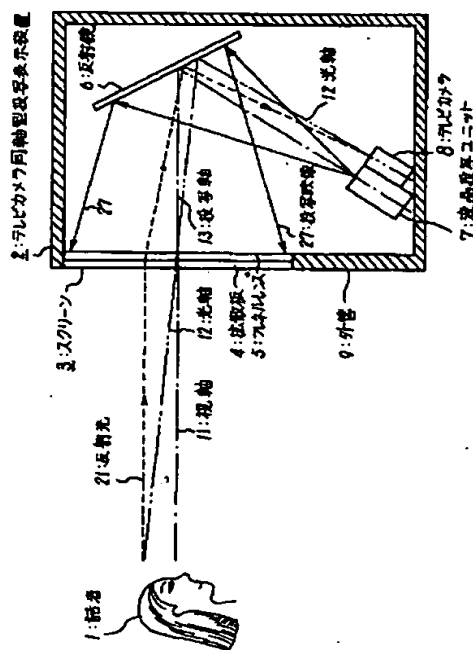
(57)【要約】

【目的】テレビ電話機等の画面を大型化し、画面の輝度を損なうことなく視軸11と光軸12とを同軸化する。

【構成】液晶投写ユニット7は相手映像27をスクリーン3上に背面投写する。ここで、スクリーン3の視軸11と投写軸13は同軸である。相手映像27を見ながら通話する話者1からの反射光21は、拡散板4の一部に設けられた透明部を透過し、フレネルレンズ5を結像レンズとして、液晶投写ユニット7の近傍に結像する。液晶投写ユニット7に近接して配置されたテレビカメラ8は、この被写体像(話者1の像)をほぼ視軸11と同軸に撮像する。

【効果】大画面の投写映像の輝度を低下させることなく、テレビカメラの光軸をほぼ視線と一致させることができる。

本発明の実施例



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 投写ユニットおよびスクリーンからなる背面投写表示装置と、この投写ユニットの近傍に設けられたテレビカメラとを有し、

上記スクリーンは、フレネルレンズと、一部に透過部を設けた拡散板とからなり、

上記テレビカメラは、上記拡散板の透過部を介し、上記フレネルレンズを撮像レンズとして、上記スクリーン前方の被写体を撮像することを特徴とするテレビカメラ同軸型投写表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビ電話やテレビ会議等において、投写表示ユニット上に表示される相手映像を見ながら会話する話者の視線にテレビカメラの光軸を一致させたテレビカメラ同軸型投写表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビ電話機やテレビ会議システム等を用いた通話や会話において、話者は自端末の表示部に表示される相手映像に視線を向けて会話等を行なう。ここで、テレビカメラが表示部から離れていて相手映像に向けた話者の視線とテレビカメラの光軸とが一致しない場合、相手端末に表示される話者の映像（自画像）は相手に対してそっぽを向いて会話をするることになり、相手に違和感、もしくは不快感を与えてしまう。

【0003】この違和感等を解消するため、ハーフミラーを用いてテレビカメラの光軸と表示部の視軸とを話者の視線に対して同軸化した表示装置（以下、テレビカメラ同軸型表示装置という）を搭載したテレビ電話機等がある。

【0004】図3は、テレビ電話機に搭載された従来のテレビカメラ同軸型表示装置の構成図である。

【0005】図において、話者1は保護ガラス15とハーフミラー16を介して視軸11上の表示部17に表示される相手映像27に視線を向けて会話を行なう。これと同時に、テレビカメラ18はハーフミラー16と保護ガラス15を介して、話者1を視線と同軸に撮像し、視線（図示せず）を介して相手端末に自画像として伝送する。ここで、ハーフミラー16は、互いに直交する表示部17の視軸11とテレビカメラ18の光軸12とを話者1の視線に対して同軸化するため、図示のように両軸11、12の交点に配設された光路変換器である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】図3に示した従来装置において、話者1は、表示部17上の相手映像27をハーフミラー16越しに透過映像28として見るため、暗い映像しか見ることができないという欠点があった。

【0007】また、テレビカメラ18は、ハーフミラー16の反射光23を用いて話者1を撮像するが、この反

2

射光23によって照明されるテレビカメラ18からの反射光24は、ハーフミラー16により話者1の方向に反射される。つまり、話者1が注視する表示部17上の映像27にテレビカメラ18の反射像25が重畳されることになり、目障りであるばかりでなく、話者1にテレビカメラを意識させてしまうという欠点があった。

【0008】更に、従来、この種の表示部17は一般に高々10インチ程度と小型であり、画面サイズを大型化するには大型のハーフミラーを要し、装置が高価になる欠点があった。

【0009】そこで、この発明は、表示部17を背面投写型表示装置として画面の大型化を計ると共に、高価なハーフミラーを不要とし、ハーフミラー16による輝度低下とテレビカメラ18の透過映像28への映り込み（重畳）とを回避することのできるテレビカメラ同軸型投写表示装置を提案するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、この発明においては、投写ユニットおよびスクリーンからなる背面投写表示装置と、この投写ユニットの近傍に設けられたテレビカメラとを有し、スクリーンは、フレネルレンズと、一部に透過部を設けた拡散板とからなり、テレビカメラは、拡散板の透過部を介し、フレネルレンズを撮像レンズとして、スクリーン前方の被写体を撮像するものである。

【0011】

【作用】この発明の実施例を示す図1において、テレビ電話中の話者1は、テレビカメラ同軸型投写表示装置2のスクリーン3に表示される投写映像27、つまり相手映像を見ながら会話を行なう。

【0012】この投写映像27は、受信した相手映像信号を液晶投写ユニット7により反射鏡6を介してスクリーン3に背面から拡大投写される。ここでスクリーン3の視軸11と投写軸13は話者1の視線に対して同軸となるように構成される。

【0013】スクリーン3は、拡散板4とフレネルレンズ5の二層構造であり、背面より投写される映像27はフレネルレンズ5により集光され、次に拡散板4により視野角が拡大されて、話者1に表示される。また、拡散板4には、図2に示されるように所定のピッチでドットマトリックス状に複数の透明部41が設けられる。

【0014】話者1からの反射光21は、拡散板4の透明部41を介してフレネルレンズ5に入射し、フレネルレンズ5を結像レンズとして液晶投写ユニット7の近傍に話者1の像、つまり被写体像を結像する。

【0015】テレビカメラ8は、液晶投写ユニット7の近傍に、光軸12が投写軸13とほぼ平行になるように配置され、フレネルレンズ5によって結像される被写体像を撮像する。即ち、テレビカメラ8は拡散板4に設けられたドットマトリックス状の透明部41を介し、フレ

フレネルレンズ5を撮像レンズとして被写体1の撮像を行なう。

【0016】このようにして、話者1の視線に対してスクリーン3の視軸11とテレビカメラ8の光軸12とは実質的に同軸となり、相手に対して違和感のない映像の送出が可能となると共に、ハーフミラーが不要となるので液晶投写ユニットの投写する大型画面の輝度を損なうこともない。

【0017】

【実施例】続いて、この発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0018】図1は、この発明に係るテレビカメラ同軸型投写表示装置の実施例を示す構成図である。図において、1はテレビ電話、テレビ会議等における話者である。また、2はこの発明に係るテレビカメラ同軸型投写表示装置であり、テレビ電話機、テレビ会議システム等の一部をなすものである。

【0019】以下、この発明の実施例をテレビ電話機に適用した場合について説明する。

【0020】相手端末（図示せず）から受信した相手映像信号（図示せず）は、液晶投写ユニット7により反射鏡6を介してスクリーン3上に背面から拡大投写される。ここで、液晶投写ユニット7の投写軸13とスクリーン3の視軸11は、この投写映像27を見ながら相手と会話する話者1の視線と同軸となるように配置される。

【0021】例えば、40インチのスクリーン3は、話者1に面する拡散板4と、反射鏡6を介して液晶投写ユニット7に面するフレネルレンズ5との二層からなり、投写映像27はフレネルレンズ5により集光され、更に拡散板4により視野角が拡大されて、話者1に表示される。

【0022】図2は、この実施例におけるスクリーン3の模式図であり、図2（A）は話者1側から見た拡散板4の正面図、図2（C）は映像投写側から見たフレネルレンズ5の正面図、図2（B）は切断面B-B'における断面図である。

【0023】図から明らかなように、拡散板4は、この例では円筒状レンズをすだれ状に並べたレンチキュラレンズシートである。この発明において視軸11とテレビカメラの光軸12との同軸化を実現するため、拡散板4にはドットマトリックス状に複数の透明部41が設けられている。

【0024】ここで、透明部41は透過光に対して散乱作用を行なわない素通しの小窓であり、例えば図2

（B）に示すように、レンチキュラレンズの一部を平面に研削することによって形成される。また、ドットマトリックス状に配置される透明部41のピッチは、例えばテレビカメラ8に用いられたCCD（固体撮像素子）上の受光素子（フォトダイオード）のピッチに対応するよ

うに定められる。

【0025】図1において、話者1からの反射光21は、拡散板4の透明部41を散乱することなく透過してフレネルレンズ5に入射し、フレネルレンズ5は結像レンズとして液晶投写ユニット7の近傍に話者1の像、つまり被写体像を結像する。

【0026】テレビカメラ8は、液晶投写ユニット7の近傍に、その光軸12が投写軸13とほぼ平行になるように据え付けられ、フレネルレンズ5によって結像される被写体像を撮像する。即ち、テレビカメラ8は拡散板4に設けられたドットマトリックス状の透明部41を介して、フレネルレンズ5を撮像レンズとして話者1の撮像を行なう。

【0027】拡散板4における透明部41の開口率はスクリーン3の視野角、特に画面水平方向の視野角に影響を与えるが、テレビカメラ8の撮像素子、例えば被写体像が結像するCCDにおけるドットマトリックス状の受光素子の形状、ピッチ、配列等に対応するように透明部41の諸元を定めることにより、透明部41の開口率を最小限に止めることが可能であり、かつ、透明部41の開口率を勘案した拡散板4の設計も可能である。従って、スクリーン3に表示される映像の品質を殆ど損なうことなく、テレビカメラ8による良好な被写体像の撮像が可能となる。

【0028】なお、図1に誇張して示したように、テレビカメラ8の光軸12は視軸11に対して完全に同軸とはならないが、誤差は僅少であり問題はない。また、図1において、液晶投写ユニット7の投写軸13に対して光軸12がやや迎角（上向き角）となるようにテレビカメラ8を配置したが、これは単に図面の簡明化のためのものであり、テレビカメラ8を投写軸13に対して紙面で前後、あるいは上方の位置に設けるようにしてもよい。特に、テレビカメラ8を液晶投写ユニット7の近傍かつ上方位置に設けた場合、テレビカメラ8の光軸12は、話者1の視線に対して僅かに伏角（下向き角）となるので、最も自然な被写体像が得られる。

【0029】更に、テレビカメラ8の光軸12上に結像位置調整用レンズを設け、テレビカメラ8を光軸方向に移動した構成としてもよい。

【0030】このようにして、スクリーン3の視軸11とテレビカメラ8の光軸12は話者1の視線に対して実質的に同軸とされ、相手に対して違和感を与えることのない自画像の送出が可能となり、また高価な大型ハーフミラーが不要となるので、液晶投写ユニットによる大型画面（例えば40インチ）の輝度を損なうことなく、かつ安価にテレビカメラ同軸型投写表示装置が実現できる。

【0031】

【発明の効果】上述のように、この発明においては、スクリーンの拡散板の一部を素通しにすることにより、大

5

画面投写映像の輝度を犠牲にすることなく、テレビカメラの光軸を視軸と実質的に同軸とし、かつ大型ハーフミラーの採用によるコストアップやテレビカメラの表示映像への映り込みが防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す構成図である。

【図2】同実施例におけるスクリーン3の模式図である。

【図3】従来のテレビカメラ同軸型表示装置の構成図である。

【符号の説明】

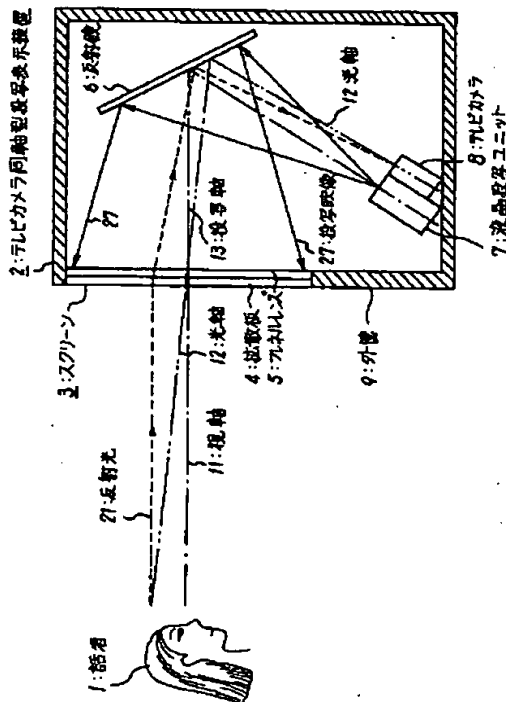
- 1 話者
2 テレビカメラ同軸型投写表示装置

- 3 スクリーン
4 拡散板
5 フレネルレンズ
6 反射鏡
7 液晶投写ユニット
8 テレビカメラ
9 外筐

- 11 視軸
12 光軸（テレビカメラ8の光軸）
13 投写軸（液晶投写ユニット7の投写軸）
21 反射光（話者1からの反射光）
27 投写映像（相手映像）
41 透明部

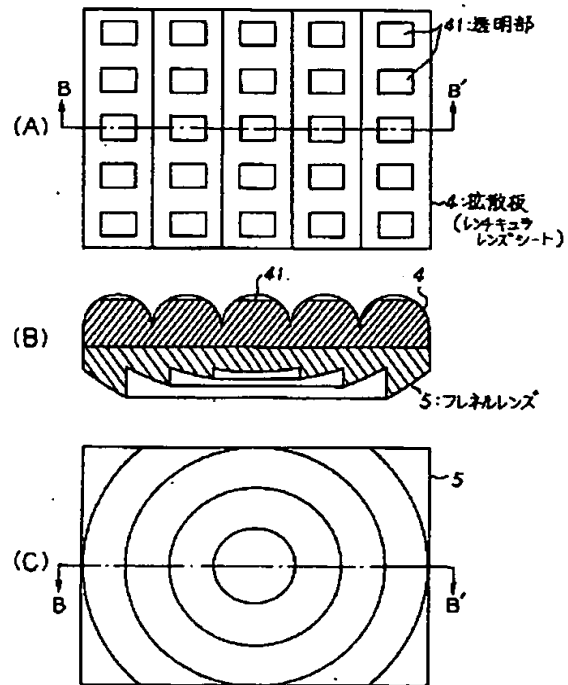
【図1】

本発明の実施例



【図2】

スクリーン3の模式図



【図3】

従来のテレビカメラ同軸型表示装置

